

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan tanaman tradisional yang sudah dikenal luas dan sudah lama digunakan oleh masyarakat. Kurkumin dilaporkan mempunyai aktivitas multiseluler karena dapat menangkal dan mengurangi risiko beragam penyakit antara lain antiproliferasi dan antioksidan dengan menghambat 97,3% aktivitas peroxidase lipid seluler, mengikat berbagai jenis protein sel dan menghambat aktivitas enzim kinase, pengaturan aktivitas faktor transkripsi seluler, ekspresi enzim inflamasi, sitokin, adesi molekul, penurunan siklin D1, siklin E dan mekanisme peningkatan ekspresi gen p21, p27 dan p53 dalam proses karsinogenesis (Muniroh, dkk. 2010). Anonim(2008) mengklasifikasikan tanaman kunyit sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: <i>Curcuma domestica</i> Val.



Gambar 2. *Curcuma domestica* Val.

Habitus berupa semak dengan tinggi ± 70 cm. Batang semu, tegak, bulat, membentuk rimpang. Berwarna hijau kekuningan. Daun tunggal, berbentuk lanset memanjang. Helai daun tiga sampai delapan. Ujung dan pangkal daun runcing, tepi rata, panjang 20-40 cm, lebar 8-12 cm. Pertulangan daun menyirip. Daun berwarna hijau pucat. Bunga majemuk, berambut, bersisik. Panjang tangkai 16-40 cm. Panjang mahkota ± 3 cm, lebar ± 1 cm, berwarna kuning. Kelopak silindris, bercangap tiga, tipis dan berwarna ungu. Pangkal daun pelindung putih. Akar berupa akar serabut dan berwarna coklat muda (Anonim, 2008). Bagian terpenting dalam pemanfaatan kunyit adalah rimpangnya. Kandungan utama di dalam rimpang kunyit terdiri dari minyak atsiri, kurkumin, resin, oleoresin, desmetoksikurkumin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gom, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi (Rahardjo dan Rostiana, 2005).

Rimpang kunyit mengandung berbagai zat aktif diantaranya minyak atsiri yang terdiri atas monoterpen dan seskuiterpen dan kurkuminoid, protein, fosfor, kalium, besi dan vitamin C (Himawan, dkk. 2012). Senyawa utama yang terkandung dalam rimpangkunyit adalah

kurkuminoid dan minyak atsiri. Kandungan kurkuminoid berkisar antar 3-5% yang terdiri dari kurkumin dan turunannya yaitu demetoksikurmin dan bisdemetoksikurmin. Kandungan minyak atsiri berkisar antara 2,5-6% yang terdiri dari komponen artumeron, alfa dan betatumeron, tumerol, alfa atlanton, beta kariofilen, dan linalol. Selain kurkuminoid dan minyak atsiri rimpang kunyit mengandung senyawa lain seperti pati, lemak, protein, kamfer, resin, damar, gom, kalsium fosfor, dan zat besi (Hartati, 2013)

Kunyit merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai aditif pakan golongan fitobiotik pada ayam broiler. Kunyit diketahui memiliki efek imunomodulator sehingga dapat membantu mengoptimalkan kondisi kesehatan ayam broiler. Kandungan minyak atsiri tanaman kunyit juga diketahui memiliki aktivitas antibakteri sehingga membantu meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap serangan bakteri patogen (Chattopadhyay *et al.* 2004). Kumari *et al.* (2007) mengemukakan bahwa penggunaan tepung kunyit dalam jangka panjang (selama 6 minggu) sebanyak 1 g/kg pakan dapat memperbaiki konsumsi pakan dan konversi pakan tanpa menimbulkan pengaruh negatif terhadap kesehatan ayam pedaging. Ekstrak kunyit dapat meningkatkan laju metabolisme yang ditunjukkan dari peningkatan berat badan ayam ini sehingga pemanfaatan pakan menjadi lebih efisien, walaupun konsumsi pakan tidak berbeda nyata, namun tetap menghasilkan bobot badan yang lebih besar pada ayam yang diberi perlakuan dengan pemberian ekstrak kunyit (Muliani, 2015)

2.2. Probiotik

Istilah “probiotics” diciptakan pada tahun 1950-an oleh W. Kollath, sedangkan Lilly dan Stillwell pada tahun 1965 menggunakan istilah ini untuk bakteri dan spora hidup sebagai makanan tambahan pada hewan (*animal feed supplements*) yang membantu membatasi penggunaan antibiotik pada ternak. Probiotik adalah mikroorganisme hidup di dalam bahan makanan dimana saat diambil pada kadar tertentu sebagai nutrisi, menyediakan penyeimbangan (equilibration) flora usus, dan karena itu memiliki efek positif terhadap kesehatan tubuh. Probiotik dipilih dari strains yang paling bermanfaat untuk bakteri usus, yaitu bakteri dari genus *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, dan ragi (Anurogo, 2014). Menurut FAO dan WHO (2002), mikroorganisme hidup dimana bila diberikan di dalam jumlah yang cukup memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh.

Mikroorganisme tidak secara keseluruhan dapat digolongkan sebagai probiotik. Kriteria mikroorganisme ideal yang dapat dimasukkan ke dalam kelompok probiotik adalah: 1). Dapat bertahan hidup melalui traktusgastrointestinal pada pH rendah dan berhubungan dengan empedu, 2).Melekat ke sel-sel epitel usus, 3).Stabil terhadap mikroflora usus, 4).*Non-pathogenicity*, 5).Bertahan hidup di dalam bahan makanan dan berkemungkinan untuk produksi *pharmacopoeia lyophilized preparations*, 6). Multiplikasi cepat, baik dengan kolonisasi temporer atau permanen dari traktus gastrointestinal, 7).Memiliki spesifikasi probiotik yang generik(Widiyaningsih, 2011)

Probiotik memiliki multiperan dan multifungsi. Diantaranya: memiliki aktivitas antimikroba, yaitu:

menurunkan pH luminal, mensekresikan peptida antimikroba, menghambat invasi bakteri, menghalangi pelekatan bakteri di sel-sel epitel. Penguatan fungsi barier, berupa: peningkatan produksi mukus dan meninggikan integritas barier. Imunomodulasi, maksudnya probiotik memiliki efek pada sel-sel epitel, sel-sel dendrit, monosit atau makrofag, limfosit (limfosit B, sel-sel Natural Killer, sel-sel T, redistribusi sel T) (Anurogo, 2014). Faktor utama untuk dipertimbangkan dan dapat mempengaruhi kemampuan probiotik untuk bertahan hidup di dalam produk-produk makanan atau minuman, diantaranya yaitu kondisi fisiologis dari probiotik yang ditambahkan, kondisi fisik dan kimiawi dari proses makanan, kondisi fisik dari penyimpanan makanan (misal: suhu), komposisi kimiawi dari produk (keasaman, kandungan gizi, kelembaban, dan oksigen), interaksi dengan komponen-komponen produk lainnya (penghambat atau protektif). Probiotik dapat ditambahkan ke dalam makanan dan minuman dengan berbagai macam cara, seperti Campuran kering (*dry blended*) menjadi makanan dan bubuk (*powders*) seperti: formula bayi. dijadikan (*dispersed*) menjadi produk cair atau semiliquid misalnya: jus atau es krim dan disuntikkan (*inoculated*) menjadi produk fermentasi seperti: yogurt dan susu terfermentasi (Anurogo, 2014).

Tabel 1. Berbagai Mikroorganisme Sebagai Probiotik dan Produknya

Probiotik	Produk
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	susu asam, yogurt, butter milk, keju fermentasi
<i>L. Casei Shirota strain</i>	keju, yakult
<i>L. debruecki ssp. Bulgaricus</i>	yogurt
<i>L. plantarum</i>	krim, roti fermentasi
<i>L. rhamnosus</i>	-
<i>L. reutri</i>	-
<i>Bifidobacterium adolescent</i>	-
<i>B. bifidum</i>	produk susu pilihan
<i>B. breve, B. infantis, B. Longum,</i>	susu bayi, keju mirip cheddar probiotik
<i>B. lactis</i>	
<i>Saccharomyces boulardi</i>	-
<i>Streptococcus thermophilus</i>	-

Sumber: Anurogo (2014).

2.3. Ayam Pedaging (Broiler)

2.3.1 Klasisifikasi Ayam Pedaging

Ayam pedaging adalah ayam yang sangat efektif untuk menghasilkan daging. Karakteristik ayam pedaging bersifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, bulu merapat ke tubuh, kulit putih dan produksi telur rendah. Beberapa bangsa ayam ras pedaging yang termasuk dalam kelas inggris yaitu ayam *Sussex*, ayam *Cornis*, ayam *Orpington*, ayam *Australop* dan *Dorking*. Bangsa ayam *Cornis*, terutama ayam white *Cornis* biasanya digunakan sebagai pejantan untuk pembentukan ayam ras pedaging. Strain dari ayam pedaging sendiri adalah Ayam *Arbor Arces*, Ayam *Hubbard*, Ayam *Lohman* dan Ayam *Hybro* (Susilorini,

dkk. 2008). Klasifikasi ayam menurutSusilorini, dkk (2008)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Aves
Subclass	: Neonithes
Ordo	: Galliformes
Genus	: Gallus
Spesies	: <i>Gallus domesticus</i>

Ayam pedaging adalah ayam yang dihasilkan dari seleksi sistematis sehingga dapat tumbuh dan mencapai bobot badan tertentu dalam waktu relatif singkat (Kurniawan, dkk. 2017). Ayam pedaging memiliki konversi pakan rendah, dapat dipotong pada usia muda dan pemeliharaanya relatif singkat (4-6 minggu). Ayam pedaging sangat peka terhadap perubahan lingkungan pemeliharaan yang dapat mempengaruhi produktivitasnya. Perubahan tersebut menyebabkan ternak ini mudah mengalami cekaman (stress), yang didefinisikan sebagai suatu mekanisme pertahanan tubuh hewan dalam menghadapi setiap perubahan-perubahan (stimulus) atau situasi tertentu (Zurriyati dan Dahono, 2013).

Secara umum, unggas merupakan hewan homoitermik dimana secara alamiah akan berusaha menstabilkan suhu tubuh bila terjadi perubahan dilingkungan, baik suhu yang menjadi tinggi maupun rendah. Mekanisme untuk mempertahankan suhu dalam kondisi normal inilah yang nantinya dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh unggas. Secara normal suhu tubuh unggas dalam hal ini ayam memiliki rentang dan variasi yang lebih luas bila dibandingkan dengan suhu mamalia, hal ini menyebabkan tidak adanya nilai absolut untuk suhu tubuh ayam. Rentang

batas suhu tubuh normal ayam dewasa adalah 105°F-107°F (40,6-41,7°C) sedangkan suhu tubuh pada DOC yang baru menetas kurang lebih 103,5°F (39,7°C), dan meningkat secara pasti setiap harinya sampai dicapai suhu yang optimal pada usia tiga minggu. Untuk dapat berproduksi dan berkembang dengan baik dan optimal maka ayam harus dipelihara dalam kisaran suhu nyaman atau *comfort zone* darilingkungan. *Comfort zone* untuk unggas umumnya berkisar 25-28°C.(Zurriyati dan Dahono, 2013).

Ayam pedaging strain *Lohmann* memiliki ciri-ciri yaitu warna bulu putih, kulit kuning, jengger merah terang serta berkaki pendek dan besar. Pemeliharaan dalam waktu sekitar 5 minggu dapat mencapai bobot badan hidup 1,7 kg/ekor (Anonim, 2007). Pemeliharaan ayam ras tipe berat untuk pedaging banyak dilakukan karena untuk mencapai waktu pemasaran lebih singkat. Ayam pedaging mampu membentuk 1 kg daging dalam waktu 30 hari dan lebih dari 1,5 kg pada umur 40 hari. Ayam pedaging dapat dipanen setelah umurnya mencapai 35-45 hari dengan bobot badan berkisar 1,5-2,5 kg.

2.3.2 Pakan

Pakan adalah campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi (Haryati, 2011).Pakan menjadi salah satu faktor penting dalam kelangsungan hidup ternak, dimana pakan yang diberikan harus berkualitas baik.Pemberian pakan dilakukan secara *adlibitum* yaitu pemberian pakan terus

menerus, Pakan sendiri harus memiliki daya tarik baik secara fisik untuk meningkatkan palatabilitas. Berdasarkan bentuknya bahan baku pakan terbagi menjadi 4 yaitu bentuk tepung, butiran, serpihan atau bongkahan dan berbentuk cair. Umumnya ternak unggas lebih menyukai bentuk butiran sesuai dengan bentuk paruhnya.

Batasan penggunaan pakan perlu diperhatikan mengingat pakan ternak unggas hanya dapat mengkonsumsi serat kasar 5-7%. Keseimbangan nutrisi menjadi hal pokok yang perlu diperhatikan dalam pemberian pakan pada ayam pedaging. Pakan seimbang adalah pakan yang diberikan selama 24 jam yang mengandung semua zat nutrisi (jumlah dan macam nutrisinya) dan perbandingan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi sesuai dengan tujuan pemeliharaan ternak (Badan Litbang Pertanian, 2013). Kebutuhan nutrisi ayam pedaging dapat diperhatikan Pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Zat Makanan Ayam Pedaging

Zat makanan	Umur (Minggu)	
	0-3	3-6
Kadar Air (%)	Maks.14,0	Maks.14,0
Protein Kasar (%)	Min. 19,0	Min. 18,0
Lemak Kasar (%)	Maks. 7,4	Maks. 8,0
Serat Kasar (%)	Maks. 6,0	Maks. 6,0
Abu (%)	Maks. 8,0	Maks. 8,0
Kalsium (Ca) (%)	0,90-1,20	0,90-1,20
Fosfor (P) (%)	0,60-1,00	0,60-1,00
Energi Metabolism (EM) (kkal/kg)	Min. 2900	Min. 2900

Sumber: SNI (2006)

2.4. Konsumsi Pakan

Pakan merupakan kumpulan bahan makanan yang layak dimakan oleh ayam dan telah disusun mengikuti aturan tertentu. Aturan ini meliputi nilai kebutuhan gizi bagi ayam dan nilai kandungan gizi dari bahan makanan yang digunakan. Persamaan nilai gizi yang ada dalam bahan makanan yang digunakan dengan nilai gizi yang dibutuhkan dinamakan teknik penyusunan pakan (Uzer, dkk. 2013). Pemberian pakan tidak terbatas (*adlibitum*) sering mengakibatkan konsumsi pakan menjadi berlebih, konsumsi pakan yang berlebih dapat mengurangi daya cerna saluran pencernaan sehingga mengakibatkan konversi pakan menjadi meningkat, selain itu pemberian pakan tidak terbatas (*adlibitum*) juga akan mengakibatkan kelebihan energi, yang seterusnya akan disimpan dalam bentuk lemak yang terakumulasi dalam lemak abdominal (Muharlién, dkk. 2010).

Ayam pedaging makan hampir sepanjang hari dengan selang waktu memakani makanan lebih lama pada ayam yang lebih tua, sedangkan lama memakani umumnya tetap sepanjang masa pertumbuhan yaitu berkisar dari 2,8 sampai 3,2 menit. Perlakuan pada ayam pedaging dengan tanpa pembatasan waktu pemberian pakan aktivitas makan lebih banyak dibandingkan ayam pedaging dengan perlakuan pembatasan waktu pemberian pakan, sehingga energi yang dibutuhkan untuk aktivitas makan juga berbeda. Aktivitas makan yang tinggi menyebabkan konsumsi pakan akan meningkat akan tetapi kebutuhan energi juga meningkat sehingga energi yang digunakan untuk penambahan bobot badan berkurang (Muharlién dkk, 2010). Jumlah konsumsi pakan ayam pedaging dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Konsumsi Pakan Ayam Pedaging

Umur (hari)	Konsumsi Pakan (g/hari/ekor)
1-7	17
8-14	43
15-21	66
22-29	91
30-36	111
37-43	129

Sumber: Ardana (2009)

2.5. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertumbuhan mencakup pertambahan dalam bentuk jaringan pembangun seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh lainnya dalam hal ini tidak termasuk penggemukan karena penggemukan merupakan pertambahan dalam bentuk lemak. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki kandungan zat pakan yang dibutuhkan oleh ternak serta memenuhi kebutuhan hidup ternak, sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat pertumbuhan bobot badan ternak dipengaruhi oleh pakan serta ukuran badan ditentukan oleh sifat keturunan atau genetik (Zulfanita, dkk. 2011) Pertambahan berat badan kerap kali digunakan sebagai pegangan “produksi” bagi peternak dan para ahli. Pertambahan berat badan yang diperoleh peternak lebih baik dari standar maka akan menguntungkan peternak itu. Perlu diingat bahwa ada bibit ayam yang memang pertambahan berat badannya tinggi tetapi tingkat konsumsinya juga tinggi, padahal biaya untuk ransum adalah yang terbesar dalam suatu peternakan (biaya variabel) Oleh karena itu, pertambahan

berat badan harus pula dikaitkan dengan konsumsi ransumnya.

Pakan merupakan unsur utama dari total biaya produksi dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam usaha peternakan khususnya ayam. Pemilihan bahan pakan yang tepat akan menghasilkan pakan yang berkualitas dan mampu memenuhi kebutuhan ayam pedaging. Bahan pakan tersebut tidak boleh mengandung unsur-unsur yang menjadi pembatas dalam penggunaannya yang dapat mempengaruhi *performa* dari pertumbuhan ternak maupun konsumen yang akan mengkonsumsi hasil ternak tersebut (Allama, dkk.2012)

2.6. *Feed Conversion Ratio (FCR)*

Pakan merupakan bagian terbesar dari sarana produksi peternakan dalam proses produksi usaha ternak ayam broiler, maka ukuran keberhasilan (prestasi) dalam berusaha ternak ayam broiler salah satunya dapat diukur dengan besarnya nilai *Feed Conversion Ratio (FCR)*. *Feed Conversion Ratio (FCR)* merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang digunakan dengan jumlah bobot ayam broiler yang dihasilkan. Semakin kecil-nilai FCR (faktor yang lain sama) menunjukkan kondisi usaha ternak ayam broiler semakin baik (Suwarta, 2014).

Hasil penelitian (Allama, dkk 2012) menunjukan FCR terbaik pada perlakuan P4 dengan konversi pakan terendah ($2,31 \pm 0,07$ g/ekor) pada perlakuan dengan penggunaan tepung ulat kayu 2 %. Nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan efisiensi penggunaan pakan lebih baik. Hal ini berarti semakin efisien ayam mengkonsumsi pakan untuk produksi daging. Jika dibandingkan dengan nilai standar FCR maka nilai

konversi pakan masih belum baik karena angka konversi yang baik adalah di dibawah dua (<2). Ayam pedaging yang mempunyai nilai konversi pakan 2,3 berarti untuk membentuk 1 kg bobot badan diperlukan pakan sebesar 2,3 kg

2.7. Mortalitas

Mortalitas atau angka kematian yaitu angka yang menunjukkan jumlah ayam yang mati selama pemeliharaan. Angka mortalitas pada penelitian ini menunjukkan angka sebesar 0%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pakan perlakuan memiliki kualitas yang sama dengan pakan kontrol sehingga tidak berbeda pengaruhnya terhadap mortalitas (Allama, dkk. 2012)

Penyebab kerugian dalam ternak ayam pedaging bermacam-macam antara lain tingkat kematian yang tinggi, waktu panen yang lama, bobot ayam tidak memenuhi standard dan lain-lain. Karena itu peternak ayam broiler harus mengetahui secara detail setiap langkah dan komponen penentu keberhasilan ternak ayam pedaging (Badriyah dan Ubaidillah, 2013)

Tingkat mortalitas dipengaruhi oleh faktor diantaranya bobot badan, bangsa, tipe ayam, faktor iklim yaitu suhu/cuaca pada ayam ketika musim hujan dalam waktu yang lama, kondisi cuaca yang tidak normal akan mempengaruhi penurunan konsumsi pakan, penurunan bobot badan dan akhirnya akan menyebabkan kematian (Risa, dkk. 2014). Kenyamanan lingkungan, suhu, *brooding* yang sesuai akan sangat membantu dalam memacu imunitas ayam, sedangkan lingkungan yang kurang nyaman lebih sering menyebabkan stres dan

dehidrasi yang menyebabkan penekanan terhadap terbentuknya imunitas atau biasa disebut sebagai faktor imuno supresan. Faktor - faktor penyebab imuno supresan akan menyebabkan kegagalan vaksin yang telah dimasukkan ke dalam tubuh ayam sehingga daya tahan terhadap serangan virus maupun bakteri yang ada di lapangan akan lebih mudah, hal ini akan menyebabkan kenaikan angka kesakitan dan angka mortalitas ayam di kandang(Badriyah dan Ubaidillah, 2013)